Neue und bekannte Helminthen.

Von

Dr. **O. v. Linstow** in Göttingen.

Mit Tafel 1.

Ascaris sphyranurae n. sp.
(Fig. 1—3.)

Aus der Leibeshöhle von *Sphyranura barracuda*, Tasmania, Australien.

Diese Art hatte Herr J. Jeffrey Bell in London die Güte mir zur Untersuchung zu senden.

Es sind Larven, deren durchschnittliche Größe 18 mm ist bei einer Breite von 0,39 mm.

Die Cuticula ist quer geringelt; am Kopfende mit 3 rudimentären Lippen steht ventral ein embryonaler Bohrzahn, der kurz, pyramidenförmig und vorn abgerundet ist. Die Muskulatur ist sehr kräftig entwickelt und wird dorsal, ventral und in den beiden Seitenlinien von den Längsfeldern unterbrochen; die Seitenfelder haben eine schmale Basis und verbreitern sich nach innen (Fig. 2, 3); im Querschnitt sind sie pilzförmig; eine Scheidewand teilt sie in eine dorsale und eine ventrale Hälfte, und an der Innenseite verläuft ein im Querschnitt dreieckiges Gefäß; die Gefäße der beiden Seiten vereinigen sich vorn zu einem, das 0,27 mm vom Kopfende in den Porus excretorius mündet.

Der Oesophagus nimmt durchschnittlich $^1/_{6,5}$ der Gesamtlänge ein; die vorderen $^2/_3$ sind muskulös, das hintere Drittel ist rein drüsiger Natur; auch hier ist das Lumen im Querschnitt dreischenklig, und von der Auskleidung des Lumens ziehen Ausläufer bis zu einer Grenze, die der Außenwand des Oesophagus parallel und in $^1/_3$ der Entfernung von ihr zur Mittelachse gezogen ist; im dorsalen Drittel des Oesophagus verläuft eine Drüse, die hinten bis an das Ende der vordern, muskulösen Abteilung reicht und vorn 0,35 mm vom Kopfende entfernt in das Oesophaguslumen mündet. Auch der Darm hat ein dreischenkliges Lumen, dessen auskleidende Wandungen aneinander liegen wie die Bronchialschleimhaut einer fötalen Menschen- oder Säugetierlunge; von der Außenwand ziehen lange Epithelzellen bis zur Auskleidung des Lumens (Fig. 1 *i*); bei jüngern Exemplaren ist der Oesophagus hinten an der Ventralseite des Darms in einen drüsigen Anhang verlängert, der etwa $^1/_3$, genau $^{23}/_{73}$, der Oesophaguslänge hat; seine Struktur entspricht ganz der des hintern Oesophagusdrittels der ältern Exemplare. Der Darm endigt hinten in ein langes Rectum. Ein Nervenring umgibt den Oesophagus 0,77 mm vom Kopfende.

Die unpaare Drüse (Fig. 1 *u*) ist mächtig entwickelt; sie reicht hinten bis in den Anfang der zweiten Körperhälfte und mündet ganz vorn 0,075 mm vom Kopfende ventral zwischen der Basis der beiden rudimentären latero-ventralen Lippen; neben den vordern $^2/_3$ des Oesophagus hat sie $^3/_7$ von dessen Querdurchmesser; hier ist ihr Querschnitt eiförmig und 0,031 mm hoch und 0,047 mm breit; neben dem hintern Drittel des Oesophagus verbreitert sie sich stark; sie liegt hier ventral und ist 0,030 mm hoch und 0,195 mm breit; ganz hinten wird sie zu einem 0,026 mm hohen und 0,0078 mm breiten Bande; in ihrem ganzen Verlauf ist sie mit dem einen der beiden Seitenfelder verwachsen, und in ihr verläuft ein dickwandiges Gefäß; neben dem Anfang des Darms reicht sie fast bis zum entgegengesetzten Seitenfeld (Fig. 1 *u*).

Die unpaare Drüse ist früher wiederholt als Excretionsorgan gedeutet; daß sie ein solches nicht ist, geht daraus hervor, daß das Excretionsgefäß in den Seitenfeldern verläuft und im Porus mündet; sie muß eine Bedeutung für die Ernährung, besonders im Larvenstadium, haben und scheint durch ihr Secret die das Kopfende umgebenden Gewebe des Wohntiers zu verflüssigen.

Das Schwanzende ist sehr kurz und abgerundet; es nimmt $^1/_{237}$ der ganzen Tierlänge ein; am Ende trägt es einen kegelförmigen,

quer geringelten. hinten etwas abgerundeten, 0,021 mm langen Anhang.

Geschlechtsorgane waren noch nicht entwickelt.

Ascaris halicoris Baird.

(Fig. 4—6.)

Aus der Pars pylorica des Magens von *Halicore dugong* aus dem Golf von Menaar, Ostindien.

Die Gelegenheit zur Untersuchung verdanke ich Herrn M. Annendale, Deputy Superintendent of the Indian Museum in Calcutta.

Was die Benennung betrifft, so muß die Art *Ascaris halicoris* Baird und nicht Owen heißen, denn Owen hat sie zwar zuerst angeführt unter diesem Namen (1), aber ohne sie zu beschreiben; seine Bezeichnung ist ein bloßer Katalogname. ein nomen nudum, und auch später (2) sagt er nur: „in each case the gland [des Magens von *Halicore dugong*] was infested by Ascarides, hereafter to be described, which left impressions upon the spiral membran.“ Er hat aber eine solche Beschreibung nicht geliefert.

Die erste, allerdings sehr kurze und unvollkommene Beschreibung brachte Baird (3), von dem wir nur erfahren, daß das Männchen 63,5 und das Weibchen 82,5 mm lang ist und bei letzterm die Vulva $^2/_3$ der ganzen Länge vom Kopfende entfernt ist.

Eine ausführliche Schilderung verdanken wir Parona (4), welcher angibt, das Männchen sei 85—115, das Weibchen 85—144 mm lang und die Breite des letztern betrage 3,5 mm; die Vulva findet Parona an der Grenze des 1. und 2. Drittels der Tierlänge, die Spicula des Männchens sind kurz, am männlichen Schwanzende finden sich jederseits 4 prä- und 1 postanale Papille; die Uteri sind 29 mm lang; vom Darm erstreckt sich neben dem Oesophagus ein langer Blinddarm nach vorn, der Cieco esofageo genannt wird; Parona gibt Zeichnungen der Durchschnitte von der Muskulatur, der Dorsal- und Seitenfelder mit Gefäß, der Lippen, des Oesophagus, des Darms, des Blinddarms, des Hodens. des Ovariums und des Uterus.

Stiles u. Hassall haben die Art nicht untersucht; sie wiederholen (5) die Angaben von Baird und Parona und reproduzieren einige Abbildungen derselben.

Gefunden ist die Art bei Penang, im Roten Meer, bei Assab und im Golf von Menaar.

Annendale gibt an, daß sie fast in jedem gefangenen Exemplar

von *Halicore dugong* gefunden wird und daß die Farbe der Ascariden im Leben eine grünliche ist.

Als Ergänzung der Beschreibung Parona's kann ich Folgendes mitteilen:

Die Cuticula ist in Abständen von 0,016 mm regelmäßig quer geringelt; eine gröbere Querringelung steht in Entfernungen von 0,28—0,35 mm, außerdem aber stehen in den Seitenlinien in Entfernungen von etwa 0,79 mm vertiefte, schwärzlich pigmentierte Querfurchen.

Kopf- und Schwanzende sind abgerundet; die 3 Lippen des erstern sind ohne Zwischenlippen und Zahnleisten; die Dorsallippe (Fig. 4) ist 0.45 mm lang und 0,48 mm breit; vor der Mitte ist sie seitlich etwas verbreitert, vorn ist sie regelmäßig abgerundet, und die Pulpa zeigt vorn 2 nach innen gerichtete, kurze Ausläufer; die Papillen stehen im vordern Drittel und sind weit nach außen gerückt.

Die Seitenfelder sind $^1/_8$—$^1/_9$ des Querdurchmessers breit und schimmern als weißliche Stränge durch die Cuticula hindurch.

Der Oesophagus nimmt $^1/_{7,9}$ der ganzen Länge ein und ist 0,59 mm breit; der Darm ist nach vorn in einen an der Dorsalseite des Oesophagus liegenden Blinddarm verlängert, der $^{11}/_{17}$ der Oesophaguslänge besitzt und 0,51 mm breit ist.

Das Männchen hat eine Länge von durchschnittlich 115 und eine Breite von 3,16 mm; das Schwanzende ist ventral eingebuchtet (Fig. 5) und nimmt $^1/_{146}$ der ganzen Länge ein; hier stehen jederseits 4 prä- und 3 postanale Papillen, die weit auseinander gerückt sind; die vorderste ist 4,7 mm vom Schwanzende entfernt; die wenig gebogenen Spicula (Fig. 5) sind an der Wurzel knopfartig verdickt und messen 1,59 mm in der Länge und 0,079 mm in der Breite; sie verlaufen in einer vom Musculus protrusor gebildeten Muskelscheide und können vom Musculus retractor zurückgezogen werden. Das 0,19 mm breite Vas deferens schwillt 4.7 mm vor der Cloakenöffnung zu einer spindelförmigen, 0,62 mm breiten Samenblase an. Das Vas deferens zeigt unter der Hüllmembran eine Ringmuskulatur, unter der hohe, gekernte Epithelzellen stehen; auch die Samenblase trägt im Innern hohe, gekernte Epithelzellen, die das Lumen fast erfüllen.

Das Weibchen erreicht eine Länge von 140 und eine Breite von 3,95 mm; das Schwanzende ist konisch verjüngt, aber am Ende abgerundet und nimmt $^1/_{89}$ der ganzen Tierlänge ein; die Vulva teilt

den Körper im Verhältnis von 14 : 29 von vorn nach hinten, liegt also etwa an der Grenze vom ersten und zweiten Drittel der Länge des Tiers; die Vagina ist 4,75 mm lang und 0,39 mm breit; sie ist dickwandig und führt unter der Hüllmembran eine breite Schicht von Ringmuskeln mit Kernen (Fig. 6), nach innen folgt eine homogene Lage und nach innen von dieser eine dicke Auskleidungsmembran, welche an der dem Lumen zugekehrten Seite Längsleisten zeigt. Vom Ende der Vagina entspringen 2 Uteri, die 30 mm lang und 1,07 mm breit sind; ihre Außenmembran ist dick, dann folgt nach innen eine etwas dickere, gekernte Ringmuskellage und hierauf die innere Auskleidungsmembran, welche in der Längsrichtung verlaufende Hohlräume zeigt; zu innerst sieht man sehr kleine, dicht gedrängte, kugelförmige, gekernte Körperchen. Am Ende verschmälert sich jeder Uterus auf einen Durchmesser von 0,24 mm und geht dann in ein gestreckt-eiförmiges Receptaculum seminis von 1,78 mm Länge und 0,59 mm Breite über, das im Innern mit runden, gekernten Epithelzellen bekleidet ist; dann folgt eine 4,3 mm lange und 0,39 mm breite Tuba, die sehr dickwandig ist, und zwar besteht die Wandung, abgesehen von der äußern und innern Grenzmembran, nur aus einer mächtigen Ringmuskulatur mit Kernen. Auf die Tuba folgt das etwas breitere, 0,39 mm im Durchmesser dicke Ovarium, das mit seinen reichen Schlingen einen großen Teil der Leibeshöhle erfüllt.

Die Eier sind kugelrund und 0,13 mm groß; ihre dicke Schale ist außen dicht mit unregelmäßigen Eindrücken besetzt, die bald rundlich, bald viereckig, bald dreieckig, bald linienförmig sind.

Filaria macrolaimus n. sp.

(Fig. 7—8.)

Aus der Orbita von *Centrurus subelegans*, Venezuela; auch diese Art erhielt ich von Herrn J. Jeffrey Bell in London zur Untersuchung.

Kopf- und Schwanzende abgerundet, ersteres mit 6 stumpfen, niedrigen Zähnen (Fig. 7). Die Mundöffnung führt in ein langes Vestibulum, das 0,088 mm breit ist; der Oesophagus ist 0,32 mm breit und auffallend lang, denn er nimmt bei beiden Geschlechtern genau $^1/_3$ der ganzen Tierlänge ein; der Darm ist schwarz pigmentiert und geht 0,26—0,29 mm vom Schwanzende in ein dickwandiges, 0,031 mm breites Rectum über.

Das Männchen ist 24 mm lang und vorn 0,46, in der Mitte 0,62 und hinten 0,22 mm breit; am Schwanzende, das $^1/_{477}$ der Gesamtlänge einnimmt, stehen jederseits 4 prä- und 3 postanale Papillen, die letzte am äußersten Schwanzende; die Spicula sind sehr ungleich; die rechte ist gebogen und 0,26 mmm lang und 0,018 mm breit; die linke hat eine Länge von 1,85 mm und eine Breite von 0,0078 mm und ist in der Mitte gerade; die Bursa ist schmal.

Das 68 mm lange und überall 0,97 mm breite Weibchen hat eine ganz vorn gelegene Vulva, die den Körper von vorn bis hinten im Verhältnis von 1 : 58 teilt; die Vagina ist 1,97 mm lang und 0,16 mm breit und geht in den 0.37 mm breiten Uterus über, während die Ovarien 0,10 mm breit sind; der Anus steht fast terminal. Die Eier sind 0,057 mm lang und 0,036 mm breit und enthalten einen entwickelten Embryo.

Looss (6) meint, die von mir bei den Artbeschreibungen der Nematoden fast regelmäßig gemachte Berechnung der relativen Länge des Oesophagus zur ganzen Tierlänge sei verlorene Mühe, da dieses Verhältnis in weiten Grenzen variiere.

Wenn das Variieren der Werte ein Grund wäre, die Messungen zu unterlassen, müßte man die Angabe der absoluten Größe erst recht für verlorene Mühe erklären, denn die variiert in ungleich weitern Grenzen als die relative Oesophaguslänge, die ziemlich konstant ist; und doch pflegen alle Autoren, auch Looss, die absolute Größe der zu beschreibenden Arten ausnahmslos anzugeben. Die relative Länge des Oesophagus ist bei jungen Larven viel größer als bei den ausgewachsenen Geschlechtstieren, und meine Angaben beziehen sich, wenn nicht ausdrücklich das Gegenteil angegeben ist, immer nur auf die letztern.

Bei diesen schwankt sie für die einzelnen Arten keineswegs in weiten Grenzen und ist für diese so charakteristisch, daß man an der relativen Oesophaguslänge allein erkennen kann, daß eine zu untersuchende Art vermutlich eine gewisse ist und daß sie zu andern, bekannten ganz bestimmt nicht gehören kann, und daher halte ich die relative Oesophaguslänge der erwachsenen Exemplare für die Systematik für sehr wichtig und die auf ihre Berechnung verwandte Mühe nicht für verloren.

Eine Reihe solcher Werte, gefunden beim Genus *Filaria*, sind hier angegeben, welche zeigen, wie außerordentlich verschieden sie bei den einzelnen Arten sind:

Relative Oesophaguslänge bei

Filaria

macrolaimus v. L.	1/3	*bipinnata* v. L.	1/27
poelii VRYBURG	1/6	*acetabulata* v. L.	1/28
effilata v. L.	1/7	*rotundata* v. L.	1/42
horrida DIES.	1/7	*australis* v. L.	1/43
bicoronata v. L.	1/10	*furcata* v. L.	1/45
coronata v. L.	1/11	*caelum* v. L.	1/46
anthicola v. L.	1/15	*circularis* v. L.	1/46
roemeri v. L.	♂ 1/15, ♀ 1/25	*subcutanea* v. L.	1/48
cingula v. L.	1/20	*corynodes* v. L.	1/62

Diese kleine Zusammenstellung wird zeigen, daß die Angabe der relativen Oesophaguslänge erwachsener Nematoden für die Systematik doch wohl nicht ganz bedeutungslos ist.

Trichocephalus alcocki n. sp.

(Fig. 9.)

Aus dem Darm von *Cervus eldi*, Calcutta.

Diese Art erhielt ich von Herrn A. ALCOCK, Superintendent des Indian Museum in Calcutta.

Cuticula am Vorderkörper in Abständen von 0,0065 mm quer geringelt; die Querringelung ist durch das Bauchband unterbrochen, dessen Breite sich zum Querdurchmesser verhält wie 7 : 10; das Band ist auf den dünnen Vorderkörper beschränkt; Konturen sägeförmig.

Das Männchen ist 65 mm lang und am Vorderkörper 0,20, am Hinterkörper 0,71 mm breit; das Schwanzende ist über die Rückenfläche im Halbkreis gekrümmt; der Cirrus ist dementsprechend an der Krümmungsseite gelagert, wie er auch bei andern Nematoden vorn dorsal verläuft (Fig. 9). Der Cirrus ist 3 mm lang, stabförmig, schmal, 0,0078 mm breit und am Ende nicht verdickt, sondern dünn auslaufend; die Scheide ist 0,26 mm weit vorgestreckt, sie hat eine Breite von 0,026 mm, hat hinten keine Anschwellung und ist bis ans Ende gleichmäßig und kräftig bedornt; die Dornen sind kegelförmig und stehen in 20 Längsreihen, in einer Anordnung, wie die Haken eines *Echinorhynchus*-Rüssels sie zeigen; die Länge des Vorder- verhält sich zu der des Hinterkörpers wie 25 : 8.

Beim Weibchen beträgt die Länge 62 mm, das Verhältnis von Vorder- und Hinterkörper ist hier wie 37 : 8; ersterer ist 0,20. letzterer 0,86 mm breit; der Anus steht fast terminal und ist etwas

nach der Ventralseite gerückt. Die dickschaligen Eier sind 0,052 mm lang und 0,031 mm breit und haben die bei *Trichocephalus* gewöhnliche Form.

Zum Vergleich wäre nur *Trichocephalus affinis* Rud. heranzuziehen, das in *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos taurus*, *Cervus elaphus* und *Cervus capreolus* vorkommt. Schneider (7), Mueller (8) und Railliet (9) geben über diese Art an, daß das Männchen 50—80, das Weibchen 50—70 mm lang ist; das Kopfende hat seitlich zwei blasige Erweiterungen; die Länge der Cirrus beträgt 5—6,75 mm; es ist am Ende breit und säbelförmig, und eine innere Höhle reicht fast bis ans Ende; die Breite beträgt 0,025 mm; die Scheide ist am Ende verbreitert und mit Dornen besetzt, die immer kleiner werden, je weiter sie sich von der Cloakenmündung entfernen; nach Mueller ist das Ende der Scheide unbedornt; die Eier sind 0,077 mm lang. Heine's Beschreibung (1900) ist vorwiegend anatomisch-histologisch.

Rhabditis tripartita n. sp.

(Fig. 10—12.)

Aus den Excrementen eines Affen.

Die Cuticula ist quer geringelt; am Kopfende stehen im Kreise 6 halbkugelförmige Lippen, von denen jede 3 gestielte Papillen trägt, deren mittelste weiter nach vorn reicht als die seitlichen; der Oesophagus beginnt mit einem großen, 0,079 mm langen Vestibulum; er zeigt zwei Anschwellungen, von denen die hintere 3 Ventilklappen enthält; die Länge beträgt beim Männchen $^1/_3$, beim Weibchen $^1/_{4,2}$ der ganzen Tierlänge; das Schwanzende beider Geschlechter ist spitz; Porus excretorius am Beginn des letzten Viertels des Oesophagus (71 : 24), Nervenring dicht vor dem hintern Bulbus. Das Männchen hat eine Länge von 0,66—0,88 und eine Breite von 0,026 mm; die Cirren sind fast gerade, an der Wurzel geknöpft und 0,039 mm lang, während der Stützapparat 0,023 mm mißt; das Schwanzende, das $^1/_{27}$ der ganzen Länge einnimmt, hat beiderseits eine breite Bursa und trägt jederseits 9 gestielte Papillen, die in Gruppen von 2 + 2 + 5 stehen; der Hoden nimmt die hintern $^2/_5$ des Körpers ein, der Anfang ist nach hinten gerichtet. Bei dem 1,09 mm langen und 0,065 mm breiten Weibchen liegt die Vulva weit hinten; sie teilt die Länge des Körpers von vorn nach hinten im Verhältnis von 5 : 1; das Schwanzende mißt $^1/_{12}$ der ganzen

Länge; es ist nur ein Uterus und ein Ovarium vorhanden; beide liegen in der hintern Körperhälfte; der Uterus verläuft nach hinten, das Ovarium von hinten nach vorn; die Eier sind 0,060 mm lang und 0,029 mm breit und die ältesten enthalten einen entwickelten Embryo. Die 0,39 mm langen und 0.018 mm breiten Larven haben einen Oesophagus von $^{1}/_{3,3}$ und einen Schwanz von $^{1}/_{4,9}$ relativer Länge; letzterer ist lang und fein zugespitzt, und ein Vestibulum am Kopfende fehlt.

Von den 58 bekannten *Rhabditis*-Arten besitzt *Rhabditis monhystera* Bütschli (10), das auch von de Man (11) beschrieben wurde, nur einen Uterus. Beide Forscher haben nur Weibchen gefunden, und zwar an Wurzeln in reiner, feuchter Erde, während alle übrigen Arten in faulenden Substanzen leben. Die Länge beträgt 0,7 mm, die Breite 0,045 mm; der Oesophagus nimmt nicht ganz $^{1}/_{5}$, der Schwanz $^{1}/_{6}$—$^{1}/_{8}$ der Gesamtlänge ein, und die Vulva ist $^{1}/_{4}$ bis $^{1}/_{3}$ der Körperlänge von der Schwanzspitze entfernt.

Parachordodes tolosanus Duj.

Die sehr kleine, embryonale, mit Bohrzylinder versehene 1. Larve dieser Art habe ich früher gefunden in der Wasserlarve von *Sialis lutaria* Lin. (1891), dann in *Rhyacophila nubila* Zett. (1900), hierauf in der von *Cloëon dipterum* Lin. (1892); jetzt kann ich einen vierten Wirt nennen, *Ephemera vulgata* Fabr., in die v. Siebold (1856) die aus den Eiern ausgeschlüpften jungen Larven experimentell einwandern ließ.

Die große, 2. Larvenform, anfangs weiß und mit Bohrzylinder, dann braun und ohne einen solchen, traf ich zahlreich in der Leibeshöhle von *Pterostichus niger* Schaller (1891); v. Siebold und Andere hatten sie in andern Laufkäfern gefunden, die in die Gattungen *Pterostichus*, *Harpalus*, *Pelor*, *Amara* und *Amaseus* gehören, auch *Silpha* und eine Phryganide, *Stenophylax latipennis* Ct., werden genannt.

Die Entwicklung von *Parachordodes tolosanus* wird man sich demnach in folgender Weise zu denken haben: Zu Anfang des Sommers legen die Weibchen ihre Eischnüre um die Stengel von Wasserpflanzen, aus den Eiern schlüpft die winzig kleine, embryonale Larvenform aus, um sich auf dem Grund der Wiesenbäche in die Wasserlarven von Neuropteren-Larven einzubohren. In ihnen verbleiben sie, und bei der Verwandlung der Neuropteren-Larven in Imagines verlassen sie mit ihnen das Wasser, und Käfer fressen die

Neuropteren und mit ihnen die *Parachordodes*-Larven, die sich aus dem Darm der Käfer herausbohren und in der Leibeshöhle zu einer großen, erst weißen, dann braunen Larve heranwachsen; im Beginn des nächsten Frühlings geraten die Laufkäfer, ausgesprochene Landbewohner, auffallenderweise in das Wasser; ich habe *Pterostichus niger* in zahlreichen Exemplaren teils noch lebend an der Wasseroberfläche, teils ertrunken am Grund der Bäche gefunden; was die Laufkäfer veranlaßt, in das Wasser zu gehen, weiß ich nicht; das Vorhandensein einer *Parachordodes*-Larve in der Leibeshöhle ist nicht, wenigstens nicht die alleinige Ursache, denn ein großer Teil der aus dem Wasser gefischten Laufkäfer enthielt den Parasiten nicht. Auch andere Landinsecten, besonders Orthopteren, begaben sich in oder an das Wasser, um in dasselbe die in ihrer Leibeshöhle enthaltenen *Gordius*-Larven zu deponieren; man kennt nicht weniger als 58 Heuschrecken, in denen *Gordius*-Larven gefunden sind.

McCook (12) berichtet über eine Beobachtung Conger's, nach der ein dickbäuchiger *Gryllus domesticus* an einem mit Wasser gefüllten Eimer in die Höhe kletterte, das Ende des Hinterleibs unter die Wasseroberfläche tauchte und nach heftigem Drängen eine schwarze Masse ins Wasser fallen ließ, die zu Boden sank und sich auseinanderwickelnd als ein *Gordius* erwies. Das Heimchen war nach diesem Akt so erschöpft, daß es kaum gehen konnte. Diese Beobachtung wurde oft wiederholt, und man fand, daß, wenn man ein dickbäuchiges Heimchen ergriff und am Hinterleib drückte, der Leib dicht vor der Aftermündung barst und aus dieser Öffnung ein *Gordius* heraustrat.

Als ich von einer Exkursion, auf der ich wieder eine Anzahl Exemplare von *Pterostichus niger* aus Wiesenbächen herausgefischt hatte, heimgekehrt war, war es zu spät geworden, um noch eine Untersuchung vorzunehmen; ich beließ die Laufkäfer in einem mit Wasser gefüllten Glas, und als ich es am andern Morgen ansah, hatte sich in der Nacht eine große Larve von *Parachordodes tolosanus* aus einem der Käfer herausgebohrt und machte im Wasser lebhafte, wellenförmige Bewegungen.

Die 2., große, braune Larvenform der Gordien (*Gordius*, *Paragordius*, *Chordodes*, *Parachordodes*), die in der Leibeshöhle von Landinsecten, besonders von Orthopteren und Coleopteren lebt, enthält, wenn sie die Insecten verläßt, bereits sehr weit entwickelte Ge-

schlechtsorgane; dasselbe beobachten wir bei andern Helminthen-Larven.

Die Larven von *Echinorhynchus angustatus* in *Asellus aquaticus* besitzen so vollständig entwickelte Geschlechtsorgane, daß sie von den Geschlechtstieren in Fischen nicht zu unterscheiden sind; die Distomen lassen in ihrer 1., als Cercarien bekannten Larvenform bereits Geschlechtsorgane erkennen, die 2. Larvenform, die eingekapselt gefunden wird, sieht mitunter wie eine Geschlechtsform aus, da alle Geschlechtsorgane entwickelt sind; die in der Leibeshöhle von Fischen lebende große Larve von *Ligula intestinalis* hat am Ende ihrer Larvenperiode so vollkommen entwickelte Geschlechtsorgane, daß unmittelbar nach ihrer Übertragung in den definitiven Wirt aus dem Darm der Schwimmvögel die Eier von *Ligula* entleert werden.

Hemistomum attenuatum n. sp.

(Fig. 13.)

Aus dem Darm von *Buteo vulgaris.*

Die Länge beträgt 2,96 mm und die größte Breite 0,67 mm; etwas hinter der Mitte ist der Körper durch eine Einschnürung in eine vordere und hintere Hälfte geteilt; die erstere ist 1,62 mm lang und 0,67 mm breit, die hintere 1,34 und 0,54 mm; die Länge des Vorderkörpers verhält sich also zu der des Hinterkörpers wie 6 : 5; der Vorderkörper ist vorn verdünnt und ist am breitesten in seinem hintersten Viertel. Der Mundsaugnapf hat einen Durchmesser von 0,088 mm; etwas schmaler ist der auf ihn folgende Pharynx, und die bis nach hinten reichenden Darmschenkel gabeln sich gleich hinter ihm; der 0,097 mm große Bauchsaugnapf liegt etwas hinter der Mitte des Vorderkörpers, den er von vorn nach hinten im Verhältnis von 23 : 20 teilt; ein Haftzapfen liegt vor dem Bauchsaugnapf nicht. In der Mitte des Hinterkörpers sieht man eng aneinander gelegt die beiden großen Hoden (Fig. 13 *h*); hinter dem hintern liegt die rundliche Samenblase (Fig. 13 *s*). vor dem vordern das Ovarium (Fig. 13 *o*), die weit verbreiteten Dotterstöcke sind verteilt auf die Ränder des Hinterkörpers und die hintern $^2/_3$ des Vorderkörpers, der Dottersack aber ist als schmaler, spindelförmiger Körper zwischen die beiden Hoden eingelagert; daselbst beginnt der Uterus, um nach vorn bis zum Beginn des Hinterkörpers zu verlaufen, wo er wieder nach hinten umbiegt und an das Schwanzende verläuft, wo er mit

einem hinten verschmälerten Uteruskegel endigt (Fig. 13 *uk*). Hinter dem Bauchsaugnapf, an der breitesten Stelle des Vorderkörpers, findet sich ein kreisrunder Drüsenkörper (Fig. 13 *dr*), der etwa 1/3 des Querdurchmessers einnimmt und seitlich von den Darmschenkeln begrenzt wird.

Die großen Eier sind gelb, wenig zahlreich, ovoid und am einen Pol verdünnt; ihre Länge beträgt 0,096 und ihre Breite 0,068 mm.

In *Buteo vulgaris* ist gefunden *Hemistomum spathula* Dies., das von Dujardin und Brandes beschrieben ist. Nach Dujardin (13) beträgt die Länge 2,5—3,2 mm; der Vorderkörper ist erheblich länger als der Hinterkörper; die Länge des erstern verhält sich zu der des letztern wie 5 : 2; der Vorderkörper ist ferner viel breiter als der Hinterkörper; die Breitendurchmesser verhalten sich wie 11 : 6; der Mundsaugnapf mißt 0,082 mm, der Bauchsaugnapf 0,125 mm. Nach Brandes (14) liegt der Bauchsaugnapf vor der Mitte des Vorderkörpers, den er von von vorn nach hinten im Verhältnis von 7 : 4 teilt; der Bauchsaugnapf ist von einem Haftzapfen bedeckt; die Eier habe ich 0,12 mm lang und 0,083 mm breit gefunden.

Auch *Hemistomum pileatum* Brandes, das in *Larus*, *Sterna*, *Colymbus* und *Mergus* lebt, soll in *Buteo vulgaris* vorkommen, was sehr unwahrscheinlich ist. Die Art ist 3—4 mm lang, der Vorderkörper ist etwa doppelt so lang wie der Hinterkörper, auch erheblich breiter als letzterer; den Bauchsaugnapf bedeckt ein zapfenförmiges Haftorgan, und die Eier sind 0,11 mm lang und 0,066 mm breit.

Holostomum excisum n. sp.

(Fig. 14—16.)

Aus dem Darm von *Aegolius otus* und *Strix flammea*.

Der Körper ist 3,17 mm lang, wovon der Vorderkörper das vordere Viertel einnimmt; dieser ist 1,06 mm, der Hinterkörper 0,99 mm breit; der Körper ist über die Rückenfläche gekrümmt, und das Hinterende ist abgerundet. Der Mundsaugnapf mißt 0,15 mm, auf ihn folgt der Pharynx, und aus letzterm entspringen die langen, im Vorderkörper dorsal verlaufenden Darmschenkel (Fig. 15 *i*). Der Bauchsaugnapf liegt am Grund der Kopfhöhle und zwar in der Mitte des Vorderkörpers und ist 0,31 mm groß.

Die Kopfhöhle wird von 2 großen Zapfen ausgefüllt (Fig. 15 *k*), die ventral durch eine Brücke verbunden sind und den vordern

Saum der Höhle nicht ganz erreichen; der Saum hat ventral in der Mittellinie einen viereckigen Ausschnitt; die beiden Zapfen sind durch einen dorsoventralen Spalt geschieden, der dorsal und ventral je 2 seitliche Ausläufer hat (Fig. 14); die dorsalen Äste begrenzen den Bauchsaugnapf. In dem Verbindungsteil der Zapfen verläuft ventral ein Längsgefäß (Fig. 15 *g*). 2 mächtige, dorsale Längsmuskelzüge beginnen im Vorderkörper und lassen sich weit in den Hinterkörper hinein verfolgen (Fig. 14 u. 15 *m*). Die beiden großen, gelappten Hoden füllen etwas mehr als das mittlere Drittel des Hinterkörpers aus (Fig. 14 *h*), nach der Rückenseite zu teilt sich jeder rechts und links in 2 Lappen, welche die Schalendrüse zwischen sich nehmen, so daß man auf frontalen Längsschnitten 4 Hodenlappen sieht (Fig. 16 *h*); hinter dem hintern Hoden liegt die große, gewundene Samenblase (Fig. 14 u. 16 *s*), welche dorsal in den vordern Teil des Uteruskegels mündet.

Das eirunde Ovarium liegt dorsal vor dem vordern Hoden und ist 0,21 mm groß; die Zellen sind bis 0,018 mm groß (Fig. 14 *o*); in der Peripherie des Ovariums liegen dicht gedrängt Kerne; an der Hinterseite des Ovariums sieht man ein birnförmiges Receptaculum seminis (Fig. 14 *r*). Die Dotterstöcke reichen vom Kopf- bis zum Schwanzende (Fig. 14 *d*) und liegen besonders an der Ventralseite. Der Dottersack findet sich zwischen den beiden Hoden, von der Schalendrüse umgeben (Fig. 14 u. 16 *ds*). Die Schalendrüse ist von der dorsalen Seite gesehen viereckig (Fig. 16 *sch*), ein Zipfel ragt nach vorn, einer nach hinten, die beiden andern nach rechts und links; sie findet sich zwischen den beiden Hoden und ist etwas nach der dorsalen Seite gerückt (Fig. 14 *sch*). Der Laurer'sche Kanal mündet hinter dem Keimstock an der dorsalen Seite; sein Lumen ist 0,016 mm weit; er ist von einem breiten, dicht mit Kernen durchsetzten Mantel umgeben und verläuft eine kurze Strecke nach hinten vom Receptaculum seminis ausgehend, um dann dorsal in der Mittellinie zwischen den beiden starken Längsmuskelzügen zu münden (Fig. 14 u. 16 *l*). Der Oviduct, der Verbindungsgang zwischen dem Ovarium und dem mitten in der Schalendrüse gelegenen Ootyp, verläuft an der einen Seite des Uterus, dorsal vom einen Darmschenkel, neben dem er dicht hinzieht, und ventral vom vordern Hoden. Der Uterus hat einen kurzen aufsteigenden und einen langen absteigenden Ast; er beginnt am Ootyp, und die Umbiegungsstelle liegt dicht hinter dem Beginn des Hinterkörpers; er verläuft ventral und mündet hinten in den Uteruskegel oder -zylinder; dieser ist ein

muskulöses, in der Mittelachse von einem Kanal durchbohrtes Organ, das von der Körperwand wie von einem Präputium umgeben wird (Fig. 14 *uk*); seine Länge beträgt etwa $^1/_5$ derjenigen des Hinterkörpers. Die gelben Eier sind 0,10—0,11 mm lang und 0,075 bis 0,078 mm breit.

Immer von neuem taucht die Meinung auf, daß der Laurer'sche Kanal als Vagina funktioniert. Die Anatomie von *Holostomum excisum* zeigt, daß das unmöglich ist; hier ist gar kein Cirrus vorhanden, das Sperma wird eine erhebliche Strecke vom Hinterende entfernt im Innern des Körpers in den Uterus geleitet. Wäre der Laurer'sche Kanal eine Vagina, so müßten u. a. alle Distomen ihn besitzen; bei manchen Gattungen aber, deren Geschlechtsorgane übrigens genau so gebaut sind wie bei den übrigen, fehlt er, wie bei *Apoblema*, und doch ist anzunehmen, daß die Befruchtung bei *Apoblema* in derselben Weise vollzogen wird wie bei den mit einem Laurer'schen Kanal versehenen Gattungen. Offenbar hat der Laurer'sche Kanal die Funktion, im Überschuß gebildete Geschlechtsprodukte nach außen abzuleiten, denn man findet Dotterzellen, Eizellen und Sperma in ihm; der Canalis vitello-intestinalis der ectoparasitischen Trematoden hat offenbar dieselbe Funktion.

In Raubvögeln, besonders Eulen, sind 5 *Holostomum*-Arten gefunden.

Holostomum macrocephalum Rud. = *H. variabile* Nitzsch aus *Buteo vulgaris* ist 5,73 mm lang; die Länge des Vorderkörpers verhält sich zu der des Hinterkörpers wie 5 : 11 und ihre Breite wie 59 : 57; das Hinterende ist nicht abgerundet, sondern gerade abgeschnitten mit rechtwinkligen Ecken; aus dem Kopfbecher ragen keine Zapfen hervor; die Dotterstöcke reichen nicht bis an das Hinterende, sondern lassen die hintern $^3/_{14}$ des Hinterkörpers frei; die Eier sind gedeckelt und 0,094—0,096 mm lang und 0,065 bis 0,068 mm breit; nach Brandes (14a) liegt die Schalendrüse dorsal vom Dottersack, ein Receptaculum seminis ist nicht vorhanden, der Oviduct verläuft dorsal vom vordern Hoden und der Laurer'sche Kanal tritt vom Oviduct aus.

Holostomum cornucopia Molin aus *Strix flammea* ist 8 mm lang und 2 mm breit; der Uteruskegel ist aus dem Hinterleibsende vorstreckbar und hinten füllhornartig erweitert.

Holostomum erraticum Dujardin aus *Strix otus* und *Falco albicilla* ist 6 mm lang; die beiden Zapfen der Kopfhöhle sind vorn fingerförmig verlängert und sehen frei aus derselben hervor; hierher ge-

zogene Formen aus *Vanellus*, *Larus*, *Mergus*, *Scolopax* und *Anas* gehören vermutlich einer andern Art an.

Holostomum lagena Molin und *Glaucidium passerinum* ist 5—7 mm lang und hat einen flaschenförmigen Körper.

Holostomum ellipticum Brandes aus *Bubo magellanicus* in Südamerika ist 2 mm lang, und der Vorderkörper ist so lang wie der Hinterkörper.

Hymenolepis inflata Rud.

(Fig. 17—18.)

Aus dem Darm von *Fulica atra*.

Eine Darstellung der Anatomie dieser Art fehlt noch, die Zeichnungen, welche Jacobi von *Taenia inflata* gibt, gehören einer andern Gattung an.

Länge bis 105 mm; ein ungegliederter sogenannter Hals ist 2—2,76 mm lang; die ersten Glieder sind 0,31 mm breit und 0,012 mm lang; in der Mitte haben sie eine Breite von 0,95 mm und eine Länge von 0,35 mm und hinten von 1,26 und 0,13 mm; die Breite übertrifft also die Länge überall beträchtlich; vorn im Körper sieht man die Längsmuskeln als helle Streifen durchschimmern; hie und da treten spindelförmige Verdickungen in der Kette auf, was Rudolphi offenbar veranlaßt hat, die Art *inflata* zu nennen; ob dies bleibende Formen oder wechselnde Kontraktionen sind, müßten Beobachtungen an lebenden Exemplaren feststellen.

Der Scolex ist kugelförmig verdickt und 0,62 mm lang und 0,70 mm breit; die nach vorn gerückten Saugnäpfe messen 0,17 mm und das Rostellum trägt 10 Haken (Fig. 18) von 0,575 mm Länge; der Wurzelast ist nach innen gebogen, und der Hebelast ist kurz und abgerundet.

Unter der Cuticula verläuft eine Lage von Längsmuskeln (Fig. 17 *lI*), die aus dicken, bis 0,013 mm breiten Fasern besteht; eine innere Längsmuskelschicht ist in 8 Bündeln angeordnet (Fig. 17 *lII*), und jedes Bündel besteht aus 20—25 dicken Fasern. Jederseits verläuft ventral ein größeres und dorsal ein kleineres Gefäß (Fig. 17), 23—33 Hundertstel des Querdurchmessers vom Rand entfernt, an der Seite der Geschlechtsöffnungen ventral, an der andern dorsal von Cirrusbeutel und Samenblase.

32 mm vom Kopfende entfernt sind die Geschlechtsorgane entwickelt; die Geschlechtsöffnungen stehen einseitig und randständig.

Den 0,0088 mm breiten, unbedornten Cirrus (Fig. 17 *c*) habe ich 0,25 mm weit vorgestreckt gefunden; der Cirrusbeutel nimmt etwa $^1/_3$ des Querdurchmessers ein (Fig. 17 *cb*), in ihm liegt gewunden der Cirrus; die dickwandige Samenblase reicht fast bis zum andern Gliedrand (Fig. 17 *s*), mit dem Cirrusbeutel erfüllt sie $^{37}/_{40}$ des Querdurchmessers; 3 Hoden liegen dicht nebeneinander an der von den Geschlechtsöffnungen abgewandten Seite der Glieder, dorsal; sie sind kugelförmig und nehmen je $^1/_9$—$^1/_{10}$ des Querdurchmessers ein (Fig. 17 *h*). Die Vagina (Fig. 17 *v*) verläuft ventral vom Cirrusbeutel und führt in ein Receptaculum seminis (Fig. 17 *r*), das zwischen Keimstock und dem innern Hoden liegt und die Ausdehnung von $^1/_4$ des Proglottiden-Querdurchmessers hat. Ventral von ihm findet sich quer gestreckt der Keimstock (Fig. 17 *o*), $^2/_9$ des Querdurchmessers groß, und dorsal von ihm der kleine, kugelförmige Dotterstock (Fig. 17 *d*) von $^1/_{15}$ Querdurchmessergröße.

Die Eier haben eine sehr charakteristische Form; von den Polen stehen sehr lange, feine Fäden, deren Enden 0,79 mm voneinander entfernt sind; die Breite beträgt 0,016 mm; eine zweite innere Hülle ist 0,17 mm lang, und die dritte innere, die 0,065 mm lang ist, ist an beiden Polen verdünnt und erinnert dadurch an manche Echinorhynchen-Eier; die Oncosphäre ist 0,029 mm lang und 0,013 mm breit. Ein sehr gutes Bild der Eier gibt Willemoes-Suhm (15).

Daß die von mir untersuchte Art *Taenia inflata* Rud. ist, geht aus Krabbe's (16) Beschreibung hervor, der Rudolphi's Typen untersucht hat; er erwähnt die spindelförmigen Verdickungen des Körpers, und die von ihm gezeichneten Haken des Rostellum entsprechen in Zahl, Größe und Form genau den von mir gefundenen.

Cohn gibt eine kurze Schilderung von *Hymenolepis inflata*; er findet in jedem Glied 3 Hoden und nennt den Cirrusbeutel sehr lang und Sförmig gebogen, fast quer durch die ganze Proglottide reichend; er vereinigt also Cirrusbeutel und Samenblase zu einem Organ; eine Abbildung ist seiner Schilderung nicht beigegeben (17).

Diorchis inflata Clerc muß die Tänie aus *Fulica atra* genannt werden, die Jacobi (18) als *Taenia inflata* Rud. beschrieben und abgebildet hat. Er sagt, die Art ist 80—100 mm lang und hinten 2—3 mm breit; die innern Längsmuskeln sind auch hier in 8 Bündeln gruppiert; jederseits verlaufen 2 Gefäße in den Proglottiden, eng aneinander liegend finden sich 2 große Hoden in jedem Glied, die in der Mitte und dorsal gelagert sind; jeder der kugelrunden Hoden nimmt $^1/_5$ des Querdurchmessers ein; der Cirrusbeutel erreicht nicht

die Mittellinie der Glieder und liegt dorsal von Gefäß und Nerv und ist von Prostatadrüsen umgeben; eine Samenblase fehlt, der Cirrus kann weit vorgestreckt werden. Der ventral in der Mitte liegende Keimstock ist 3teilig und kleeblattförmig, dorsal von ihm findet sich der viel kleinere Dotterstock; die Vagina führt in ein Receptaculum seminis; die Geschlechtsöffnungen liegen einseitig; die 0,037—0,041 mm großen Eier haben an beiden Polen einen kurzen Ausläufer, die Oncosphäre mißt 0,017 mm; am Rostellum des Scolex stehen 10 Haken von 0,023 mm Länge; der Wurzelast ist gerade und der Hebelast spitz und nach vorn gerichtet.

Clerc (19) nennt die Jacobi'sche Art *Diorchis inflata*, und da *Hymenolepis* und *Diorchis* als selbständige Gattungsnamen gelten, besteht kein Hindernis, beiden den Artnamen *inflata* zu belassen; Clerc hat nur das Totalpräparat Jacobi's untersucht und gibt ein Flächenbild von 4 Gliedern, welches bestätigt, daß in jeder Proglottide 2 Hoden liegen; es handelt sich um eine andere Art als Cohn's *Hymenolepis inflata* Rud. Wedl (20) beschreibt unter dem Namen *Taenia inflata* Rud. eine 3. Art aus *Fulica atra*, die 60 mm lang ist; die Form und Größe der Haken ist wesentlich anders als bei den beiden genannten Arten; die 8—10 Haken des Rostellums sind 0,036 mm lang und können mit denen der beschriebenen beiden Arten nicht vereinigt werden.

Literaturverzeichnis.

1. Owen, Catalogue of the physiological series of comparative anatomy, London 1833.
2. —, in: Proceed. zool. Soc. London, part 2, 1838, p. 30.
3. Baird, ibid., part 17, 1859, p. 148—149, tab. 56, fig. 2—2c.
4. Parona, in: Annal. Mus. civic. Genova (ser. 2), Vol. 7, 1889, p. 751—761, fig. 1—3, tab. 13, fig. 1—16.
5. Stiles and Hassall, Internal parasites of the fur seal, Washington 1899, p. 147—151, fig. 70—75.
6. Looss, in: Ctrbl. Bakt., Abt. 1, Vol. 39, 1905, Ordn., p. 419.
7. Schneider, Monographie der Nematoden, Berlin 1866, p. 171—172, tab. 13, fig. 6.
8. Mueller, in: Arch. Naturg., 1894, p. 118, tab. 7, fig. 3.
9. Railliet, Traité de Zoologie médicale, Paris 1895, p. 481—483, fig. 335.
10. Bütschli, in: Nova Acta Leop.-Carol. Akad., 1873, Vol. 36, No. 5, p. 106—107, tab. 8, fig. 53a—b.
11. de Man, Onderzoekingen over frij in de Aarde levende Nematoden, Leiden 1875, p. 76—77, tab. 9, fig. 35.
12. McCook, in: Proceed. Acad. nat. Sc. Philadelphia, 1884, p. 293—294.
13. Dujardin, Histoire des helminthes, Paris 1845, p. 369—370.
14. Brandes, in: Zool. Jahrb., Vol. 5, Syst., 1891, p. 585—586, tab. 40, fig. 15—17, a. p. 590, tab. 41, fig. 1.
15. v. Willemoes-Suhm, in: Z. wiss. Zool., Vol. 21, 1870, p. 681, tab. 11, fig. 3.
16. Krabbe, Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme, Kjöbenhavn 1867, p. 37—38, tab. 5, fig. 109—111.
17. Cohn, in: Nova Acta Leop.-Carol. Akad., Vol. 79, 1901, No. 3, p. 330—331.
18. Jacobi, in: Zool. Jahrb., Vol. 12, Syst., 1898, p. 95—104, tab. 6.
19. Clerc, in: Rev. Suisse Zool., Vol. 11, 1903, p. 284—288, tab. 11, fig. 89.
20. Wedl, in: SB. Akad. Wiss. Wien. math.-naturw. Kl., Vol. 18, 1855, p. 20—21, tab. 3, fig. 34—36.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1.

Fig. 1—3. *Ascaris sphyranurae.*

Fig. 1. Querschnitt durch die Darmgegend vorn. *d* Dorsal-, *v* Ventral-, *s* Seitenfeld, *m* Muskulatur, *i* Darm, *u* unpaare Drüse.
Fig. 2. Querschnitt durch ein Seitenfeld (*s*), *m* Muskel, *g* Gefäß.
Fig. 3. Querschnitt durch den hintern, drüsigen Oesophagus.

Fig. 4—6. *Ascaris halicoris.*

Fig. 4. Dorsallippe.
Fig. 5. Männliches Schwanzende von links.
Fig. 6. Querschnitt durch die Vagina. *m* Ringmuskeln.

Fig. 7—8. *Filaria macrolaimus.*

Fig. 7. Kopfende.
Fig. 8. Männliches Schwanzende von der Bauchseite.

Fig. 9. *Trichocephalus alcocki,* männliches Schwanzende von rechts.

Fig. 10—12. *Rhabditis tripartita.*

Fig. 10. Kopfende. *n* Nervenring, *p* Porus excretorius.
Fig. 11. Koptende.
Fig. 12. Männliches Schwanzende von links.

Bei Fig. 13—17 bedeutet *ms* Muskel, *i* Darm, *g* Gefäß, *m* Mundsaugnapf, *b* Bauchsaugnapf, *o* Ovarium, *r* Receptaculum seminis, *l* Laurerscher Kanal, *h* Hoden, *sch* Schalendrüse, *d* Dotterstock, *ds* Dottersack, *s* Samenblase, *uk* Uteruskegel, *u* Uterus, *dr* Drüse, *c* Cirrus, *cb* Cirrusbeutel, *n* Nerv, *l I* äußere, *l II* innere Längsmuskeln, *v* Vagina, *k* Kopfzapfen.

Fig. 13. *Hemistomum attenuatum*, von der Bauchseite.

Fig. 14—16. *Holostomum excisum.*

Fig. 14. Dorsoventraler Längsschnitt.

Fig. 15. Querschnitt durch den Vorderkörper.

Fig. 16. Frontaler Längsschnitt in der Dorsalgegend.

Fig. 17—18. *Hymenolepis inflata.*

Fig. 17. Querschnitt einer reifen Proglottide, in die schematisch die Organe hineingezeichnet sind.

Fig. 18. Haken des Rostellums.